Cursinho Livre da Norte - Ciências da Natureza - Biologia, Física e Química

Aulão 4: A ciência e sua produção no Brasil

Durante a pandemia estamos percebendo melhor do que nunca a importância da ciência em nossas vidas. O aulão de hoje foi preparado pensando em apresentar para vocês o que é a ciência e como ela está sendo desenvolvida atualmente no nosso país.

A parte mais complexa desse trajeto será justamente o início: definir o que é ciência. Muites filósofes da ciência passaram partes consideráveis de suas vidas estudando o assunto e elaborando algumas definições. Isso é uma tarefa tão complicada que apesar de tanto esforço, até hoje não temos um consenso dentro da comunidade acadêmica.

De tal forma, não será neste material que vocês encontrarão a resposta definitiva. O que vamos fazer aqui é um levantamento simples e breve do que temos na comunidade científica sobre o assunto. Para isso, vamos utilizar o artigo “Para uma imagem não deformada do trabalho científico” do Daniel Gil Pérez e colaboradores. Nesse artigo as autoras e os autores tentam elaborar uma imagem adequada do que é a construção do conhecimento científico e para isso estudaram as diferentes perspectivas de autores relevantes para filosofia da ciência. Como produto final selecionaram 5 pontos em comum entre esses escritos, que vamos utilizar a seguir.

Vamos falar que a ciência é uma ferramenta ou instituição humana utilizada na construção de conhecimentos que:

1. foram criados utilizando diferentes métodos para examinar a realidade, que varia de acordo com o objeto de estudo - na física temos certos métodos, que são diferentes dos métodos da sociologia, por exemplo, mas ambas seguem sendo ramos da ciência;

2. se basearam no que já existe na comunidade científica para investigar a realidade e criar novos conhecimentos;

3. devem passar pela investigação detalhada do pensamento divergente entre as diferentes autoras e autores e suas hipóteses;

4. são criados como generalizações sobre a natureza em busca de uma coerência global dentro de cada um dos campos da ciência;

5. e por fim, foram criados dentro da sociedade por seres humanos em conjunto, e não por gênias solitárias que descobrem a verdade trancadas na garagem de casa.

Isso nos mostra a ciência como uma criação ligada diretamente à aspectos históricos, sociais, políticos e etc.

Agora, como a ciência é construída no Brasil?

Podemos falar que existem três autores principais na construção da ciência e tecnologia no Brasil e no mundo, sendo eles: **Estados** (e suas empresas estatais), **empresas privadas** e **universidades**. Cada um deles vai atuar de forma distinta no circuito produtivo de conhecimentos.

O governo atua pelas agências públicas que formulam e executam políticas voltadas à temática científica. As universidades e centros de pesquisa atuam participando dos chamados "sistemas nacionais de inovação". E por fim, as empresas que atuam como usuárias ou fornecedoras de tecnologia e investidoras em pesquisa e desenvolvimento.

Essa relação entre estados, empresas privadas e universidades começou a se estabelecer após a Segunda Guerra Mundial, o que permitiu a aceleração no processo de geração de invenções e de suas aplicações nos processos produtivos. Isso fez com que alguns países começassem a perceber a importância dos saberes técnicos na sua estrutura produtiva. O entendimento desse fato e investimento nessas áreas fez com que os grandes países do sistema capitalista se desenvolvessem como estão hoje em dia. Dentre eles podemos citar os países da Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão.

Como funciona a relação entre os três atores citados anteriormente na produção de ciência?

As universidades e centros de pesquisa públicos ficam encarregados de produzir pesquisas que vão gerar o que chamamos de **ciência básica**. Chamamos esse ramo assim por ser a parte da ciência preocupada com o conhecimento científico mais amplo, que não se preocupa com sua aplicação direta, seja na produção de produtos, bens, ou no desenvolvimento de técnicas.

Com a produção de novos conhecimentos, temos a sua publicação em **periódicos científicos**, que são "revistas" científicas, formadas por grupos de cientistas (chamados de pares) de determinadas áreas, que analisam o que foi produzido antes de sua publicação para conferir o seu conteúdo.

A partir disso temos o início do que chamamos de **pesquisa aplicada**. Universidades, institutos e fundações públicas e centros de pesquisa e desenvolvimento das empresas privadas e estatais utilizam o conhecimento que foi produzido na pesquisa básica em atividades aplicadas. Assim temos a conversão do conhecimento mais geral em tecnologia, que seria o nome que damos para o

conjunto de mecanismos criados com base nos conhecimentos científicos para produzir determinados bens.

Agora que entendemos de forma geral como a produção científica se dá, podemos conferir dados relacionados ao Brasil. Em um ranking de produção científica global que levantava o período entre 2011 e 2016 com mais de 190 países, encontramos nosso país na 13ª posição.

Mais de 95% das publicações brasileiras saíram de universidades públicas. Das 20 instituições com maiores produções acadêmicas, 15 são universidades federais e 5 são estaduais. Das 100 universidades brasileiras que mais publicaram entre 2014 e 2018 só 17 são privadas, com a PUC Paraná sendo a melhor dentre elas e ainda assim ocupando o 37º lugar, o que nos mostra um desbalanceamento entre universidades públicas e privadas.

Para a manutenção dessas instituições públicas fundamentais para a produção científica no país encontramos três principais instituições de fomento: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

O CNPq foi criado como uma instituição estratégica voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico. Com a sua criação em 1951, ligada especialmente à produção de pesquisas no campo atômico, demos os primeiros passos na constituição de um sistema de ciência e tecnologia por aqui. Como uma das principais funções deste órgão, encontramos a concessão de bolsas de pós-graduação e iniciação científica. Essas bolsas seriam basicamente o salário de quem produz ciência aqui no país durante o desenvolvimento de seus mestrados e doutorados.

A CAPES, por sua vez, também é responsável por apoiar os programas de pós-graduação ao conceder bolsas de estudo, mas também atua com um programa de auxílios a centros de pós-graduação e avalia os cursos de mestrado e doutorado no Brasil.

O FINEP atua como um banco nacional de ciência e tecnologia, por financiar centros universitários de pesquisa e pós-graduação e empresas nacionais, atuando por “fundos setoriais”, que seriam fundos complementares de recursos voltados para financiar setores estratégicos.

Essas, como outras instituições não citadas, cumprem com o papel essencial de construir e consolidar as redes de universidades, programas de pós-graduação e projetos de desenvolvimento ligados à ciência e tecnologia no país.

Sabendo disso, agora podemos acompanhar os últimos acontecimentos ligados ao investimento em ciência no Brasil hoje em dia. Vamos começar no ano de 2016, com a implementação da Proposta de Emenda à Constituição n° 55, que colocou um teto nos gastos da educação e saúde.

Mas o que isso influencia na ciência? A CAPES, que já vimos, é uma subdivisão do Ministério da Educação. Como o Ministério como um todo está com uma limitação, existe uma quantidade menor disponível para investir nas bolsas de estudos, auxílios aos centros universitários e na avaliação dos cursos de mestrado e doutorado. E isso tudo vai reverberar diretamente na verba disponível para a produção de ciência no nosso país.

Avançando para o governo Bolsonaro conseguimos ver, não só os retrocessos anteriores se intensificando, como o início de ataques diretos ao que é produzido dentro das universidades.

Em abril de 2019, o governo afirmou que a arrecadação estava abaixo do esperado e contingenciou R$ 2,4 bilhões que iriam para educação. Isso comprometeu 30% do dinheiro que iria para universidades e institutos federais no País e acabou por liberar apenas parte dessa grana em setembro e a outra parte em outubro do mesmo ano.

Ao longo do mesmo ano tivemos diversos cortes na Capes. Em junho R$ 7,4 bilhões de reais que iriam para novas bolsas foram bloqueados e apenas R$ 4,3 bilhões foram utilizados de fato pela Capes. Chegando em 2020 tivemos uma redução do valor disponível neste órgão, passando dos R$ 4,3 bilhões do ano anterior para R$ 2,2 bilhões.

Além dos cortes feitos no Ministério da Educação, também tivemos diversos cortes no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. No dia 24 de março de 2019 uma portaria foi publicada definindo quais seriam as prioridades do Ministério da Ciência no período de 2020 a 2023 e lá colocam uma lista, apenas itens das áreas tecnológicas e aplicadas, jogando pra escanteio todas as ciências humanas e as ciências básicas. Ambas fundamentais, a primeira por ser parte importantíssima nas análises sobre nossa sociedade - o que nos mostra onde devemos investir para auxiliar no desenvolvimento interno -, e a segunda por ser a base do desenvolvimento das ciências aplicadas e tecnologias.

Entrando no ano de 2021 encontramos novos cortes dentro do ensino superior. A Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior, apresentou um levantamento que mostra que as universidades públicas tiveram um corte de R$ 1 bilhão no orçamento deste ano. Esse corte aconteceu nos gastos discriminatórios, que são os gastos responsáveis por manter as universidades em funcionamento, como água, luz e infraestrutura. Segundo a Associação este corte

representa uma redução de 18% em comparação com 2020 e vai afetar 69 universidades federais.

Em 13 de maio o MEC enviou um documento ao ministro Paulo Guedes, responsável pela pasta de Economia, avisando que a verba de 2021 é insuficiente para pagar as bolsas de 92 mil cientistas, incluindo aqui as que pesquisam a covid-19 e médicos residentes. O documento também pede o desbloqueio de R$ 2,7 bilhões e a suplementação de R$ 2,6 bilhões para não deixar essas áreas na mão.

Outro corte relevante feito pelo governo veio com o bloqueio de R$ 5,1 bilhões que iriam para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que tem como objetivo, assim como o nome sugere, de financiar a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico, promovendo o desenvolvimento econômico e social do país.

Essas medidas que visam reduzir o investimento na ciência de base e ciências humanas tem como objetivo acabar completamente com a autonomia do país para nos manter dependentes dos países ditos desenvolvidos. Se o país tem pesquisa para desenvolver seus próprios respiradores, vacinas e outros suprimentos em momentos de crise, como o atual, ele não precisa gastar 15 vezes mais comprando os equipamentos, nem se ver dependente das vacinas produzidas no exterior. Os países da centralidade do capitalismo nos enxergam como um potencial mercado inexplorado. Para alcançar isso, só precisam acabar de vez com as fontes de pesquisa brasileiras. E é basicamente isso que o governo Bolsonaro e seu governo predecessor fizeram e tem feito até o momento. Diminuir absurdamente as verbas de pesquisa e educação.

Conseguimos ver que essa afirmação faz muito sentido quando ocorrem todos esses cortes em bolsas no período em que mais precisamos de pesquisas urgentes na história, enquanto o governo liberou, pelo banco central, R$1,2 trilhão em recursos para bancos. O governo está mais preocupado em manter a liquidez no sistema do que usar essa verba na pesquisa e produção de testes, vacinas, respiradores e levantamentos diversos sobre a população que ajudem no entendimento sobre a dinâmica de contaminação. Sim, a sua vida para eles não tem valor.

Indicações para saber mais:

[PODCAST] Indisciplina #41 - Boletim Indisciplina 02. Disponível em: https://anchor.fm/indisciplina/episodes/Indisciplina-41---Boletim-Indisciplina-02-e11oklt
[VÍDEO] O neoliberalismo e o fim da ciência no Brasil. Disponível em: https://youtu.be/BwpyM9kRJ3U

Referências utilizadas no texto:

2001. PÉREZ, Gil Daniel e colaboradores. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132001000200001&script=sci_arttext
2011. LIMA, Manolita Correia; CONTEL, Fabio Betioli. Internacionalização da educação superior: nações ativas, nações passivas ea geopolítica do conhecimento.
15/04/2019. MOURA, Mariluce. Universidades públicas respondem por mais de 95% da produção científica do Brasil. Academia Brasileira de Ciências, 2019. Disponível em: http://www.abc.org.br/2019/04/15/universidades-publicas-respondem-por-mais-de-95-da-producao-cientifica-do-brasil/
30/04/2019. MEC desiste de cortes em universidades por 'bagunça' e diz que todas sofrerão contingenciamento. https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,mec-desiste-de-bloqueio-a-verbas-em-universidades-por-bagunca,70002811148
04/06/2019. PALHARES, Isabela; LINDNER, Júlia. Capes bloqueia mais 2,7 mil bolsas de pesquisa. https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,capes-bloqueia-mais-2-7-mil-bolsas-de-pesquisa,70002856105
02/09/2019. AGOSTINI, Renata. MEC vai cortar recurso da Capes e federais terão mesmo orçamento. https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,mec-vai-cortar-recurso-da-capes-e-federais-terao-mesmo-orcamento,70002992566
19/02/2020. Balbúrdia, plantação de maconha e bloqueio de recursos: os ataques de Weintraub às universidades. https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,balburdia-plantacao-de-maconha-e-bloqueio-de-recursos-os-ataques-de-weintraub-as-universidades,70003203018
20/02/2020 MEC vai priorizar municípios com IDH baixo para receber mais bolsas de doutorado. https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,mec-vai-priorizar-municipios-com-idh-baixo-para-receber-mais-bolsas-de-doutorado,70003205003
02/03/2020. RIGHETTI, Sabine; GAMBA, Estêvão. Prioridade do governo, pós com nota alta em cidade pobre não existe. https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2020/03/prioridade-do-governo-pos-com-nota-alta-em-cidade-pobre-nao-existe.shtml
23/03/2020. SIMON, Rodrigo. Novos critérios da Capes vão cortar bolsas até de cursos de excelência. https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2020/03/novos-criterios-da-capes-vao-cortar-bolsas-ate-de-cursos-de-excelencia.shtml
24/03/2020. PORTARIA Nº 1.122, DE 19 DE MARÇO DE 2020 https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.122-de-19-de-marco-de-2020-249437397

31/03/2020. Pesquisa Capenga. https://www1.folha.uol.com.br/opiniao/2020/03/pesquisa-capenga.shtml

23/03/2020. Com crise, BC já anunciou R$ 1,2 trilhão em recursos para bancos. https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/03/23/com-crise-bc-ja-anunciou-r-12-trilhao-em-recursos-para-bancos.htm

27/02/2020. Modelo inédito da CAPES resultará no corte de milhares de bolsas de pós-graduação. Disponível em: http://www.anpg.org.br/27/02/2020/modelo-inedito-da-capes-resultara-no-corte-de-milhares-de-bolsas-de-pos-graduacao-2/?fbclid=IwAR3Ihx-xffzaAvc8KyeWUqm2FV59T7x0zsK_ozjeKJNfXIrl1WQAFs4J7M0

11/05/2021. BRASIL ECONÔMICO. Universidades federais podem fechar com corte de R$ 1 bilhão, diz reitora. Disponível em: https://economia.ig.com.br/2021-05-11/universidades-federais-corte-1-bilhao.html

12/05/2021. RIGHETTI, Sabine. Nenhum país do mundo enfrenta Covid parando uma de suas melhores universidades por falta de verba. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2021/05/nenhum-pais-do-mundo-enfrenta-covid-parando-uma-de-suas-melhores-universidades-por-falta-de-verba.shtml

14/05/2021. MARQUES, Júlia. Em apelo a Guedes, MEC admite não ter dinheiro para pagar Enem e bolsas de 92 mil pesquisadores. Disponível em: https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,em-apelo-a-guedes-mec-admite-nao-ter-dinheiro-para-pagar-enem-e-bolsas-de-92-mil-pesquisadores,70003714998?utm_campaign=redes-sociais:052021:e&utm_medium=social-organic&utm_source=facebook:newsfeed

21/05/2021. BRANDÃO, Francisco. Cientistas cobram liberação de R$ 5,1 bilhões bloqueados para pesquisa. Disponível em: https://www.camara.leg.br/noticias/762878-cientistas-cobram-liberacao-de-r-51-bilhoes-bloqueados-para-pesquisa/?fbclid=IwAR0JyIIx4D9HUwYgyoKBomJ4HpCl-KbQRfRxbsI7zq4aYsCjekO2yv7zGoY